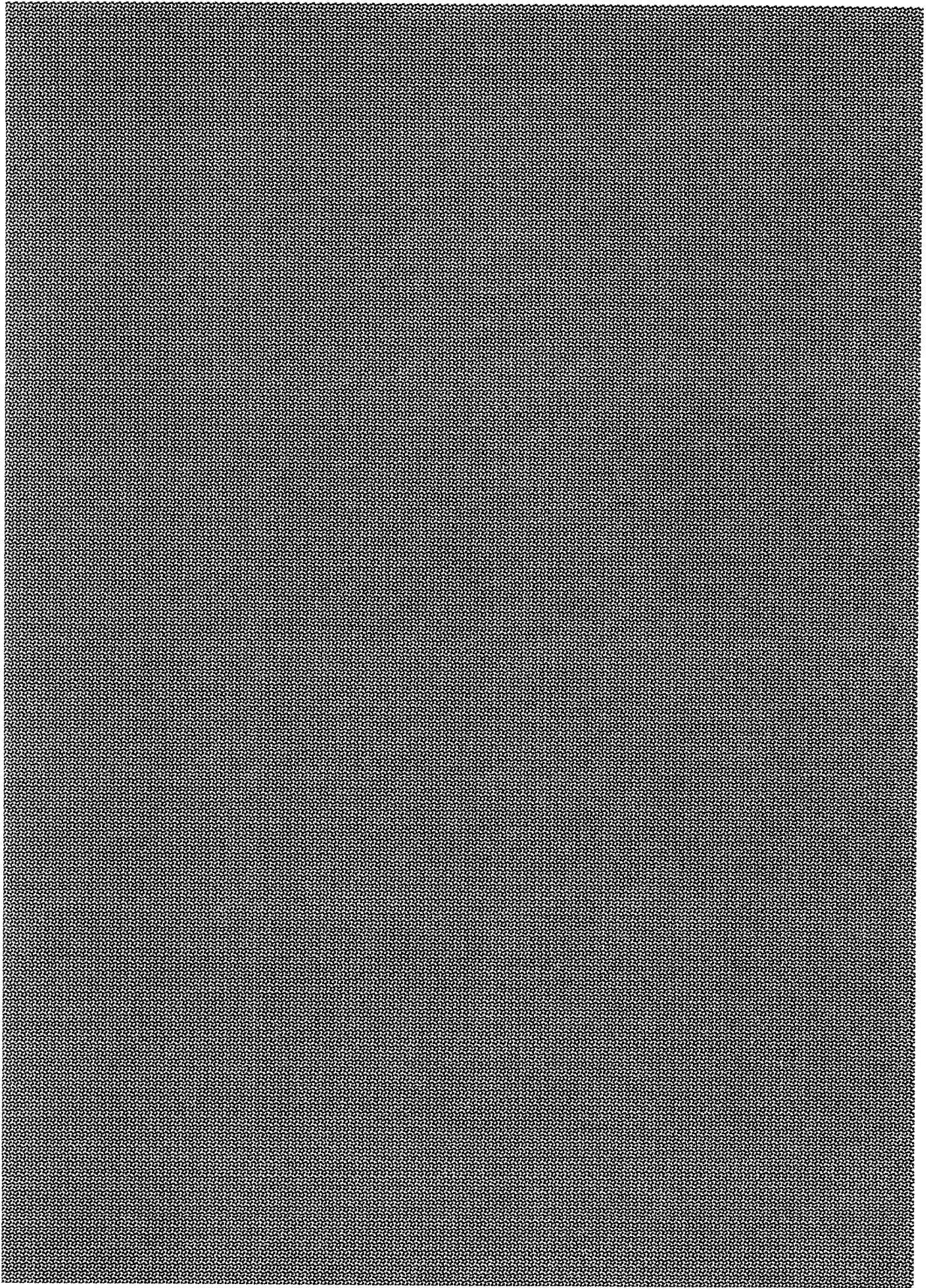


数 学

注 意

- 1 問題は **1** から **5** までで、5 ページにわたって印刷してあります。
- 2 検査時間は**50分**で、終わりは**午前11時00分**です。
- 3 声を出して読むではいけません。
- 4 計算が必要なときは、この問題用紙の余白を利用しなさい。
- 5 答えは全て解答用紙に明確に記入し、**解答用紙だけを提出しなさい。**
- 6 答えに、分数が含まれるときは、**それ以上約分できない形で表しなさい。**
- 7 答えに、根号が含まれるときは、**根号の中を最も小さい自然数にしなさい。**
- 8 答えを直すときは、きれいに消してから、新しい答えを書きなさい。
- 9 **受検番号**を解答用紙の決められた欄に記入しなさい。



1

次の各問に答えよ。

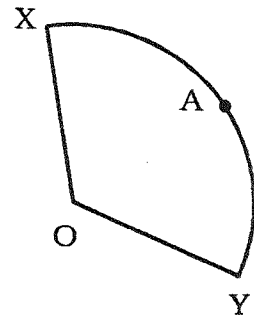
〔問1〕 $-3^2 + (-2)^2 + 16 \div 2$ を計算せよ。〔問2〕 $\frac{3a+1}{4} - \frac{a-1}{6}$ を計算せよ。〔問3〕 $(\sqrt{3}-2)(\sqrt{3}+2)$ を計算せよ。〔問4〕 一次方程式 $5(x-2) - 3(3x+1) = 7$ を解け。〔問5〕 連立方程式 $\begin{cases} x-2y=-3 \\ 2x+y=4 \end{cases}$ を解け。〔問6〕 二次方程式 $x^2 + 4x - 6 = 0$ を解け。

〔問7〕 1から6までの目が出る大小1つずつのさいころを同時に1回投げるとき、
 出る目の数の和が4の倍数となる確率を求めよ。
 ただし、大小2つのさいころはともに、1から6までのどの目が出ることも同様に
 確からしいものとする。

〔問8〕 右の図で、点Aはおうぎ形OXYの $\widehat{XY}$ 上にある
 点である。

解答欄に示した図をもとにして、点Aにおける
 $\widehat{XY}$ の接線 ℓ を、定規とコンパスを用いて作図し、
 接線 ℓ の位置を示す文字 ℓ も書け。

ただし、作図に用いた線は消さないでおくこと。



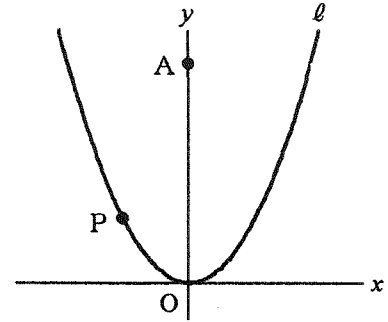
2

右の図1で、点Oは原点、点Aの座標は
 $(0, 18)$ であり、曲線 ℓ は関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ の
 グラフを表している。

曲線 ℓ 上にある点をPとする。

次の各問に答えよ。

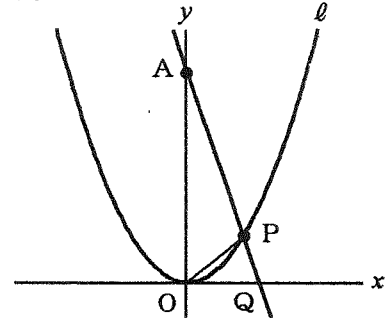
図1



〔問1〕 点Pの x 座標が -2 のとき、点Pの y 座標を求めよ。

〔問2〕 右の図2は、図1において、点Pの x 座標が
 0 より大きく 6 より小さい数のとき、
 点Aと点Pを通る直線を引き、 x 軸との交点を
 Qとし、点Oと点Pを結んだ場合を表している。
 次の①、②に答えよ。

図2



① 点Pの x 座標が 4 のとき、2点A、Qを通る
 直線の式を求めよ。

② $\triangle OQP$ の面積が $\triangle AOP$ の面積の 2 倍のとき、点Pの座標を求めよ。

3

右の図1で、 $\triangle ABC$ は、 $AB = 8\text{ cm}$ で、

3つの頂点が全て同じ円周上にある正三角形である。

点Pは、点Cを含まない $\widehat{AB}$ 上にある点で、

頂点A、頂点Bのいずれにも一致しない。

頂点Aと点P、頂点Bと点Pをそれぞれ結ぶ。

次の各問に答えよ。

〔問1〕 $\angle APB$ の大きさは何度か。

〔問2〕 右の図2は、図1において、

頂点Cと点Pを結び、辺ABと線分CPとの

交点をDとし、線分CP上にあり、

$AP = EP$ となる点をEとした場合を

表している。

次の①、②に答えよ。

① $\triangle ACD \sim \triangle PBD$ であることを

証明せよ。

② $AP = 3\text{ cm}$ のとき、 $AD : DE$ を最も簡単な整数の比で表せ。

図1

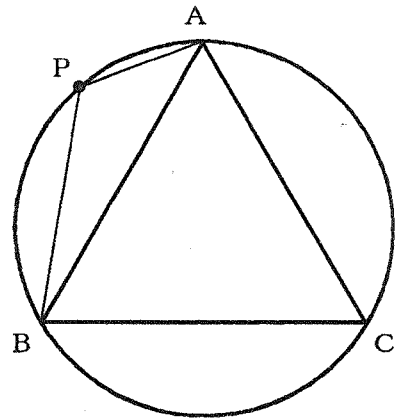
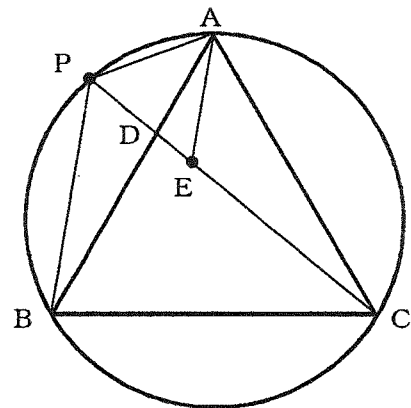


図2



4

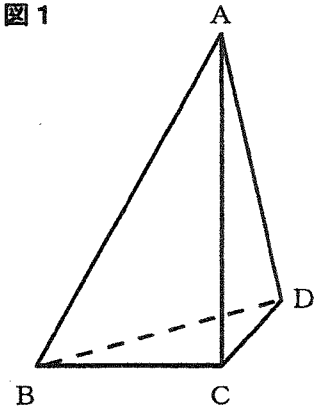
右の図1に示した立体 $A-BCD$ は、
 $AB = 6\text{ cm}$, $BC = 3\text{ cm}$, $CD = 1\text{ cm}$,
 $\angle ACB = \angle ACD = \angle BCD = 90^\circ$ の三角すいである。
 次の各問に答えよ。

〔問1〕 次の①, ②に答えよ。

① 辺 BD の長さは何 cm か。

② 立体 $A-BCD$ の体積は何 cm^3 か。

図1



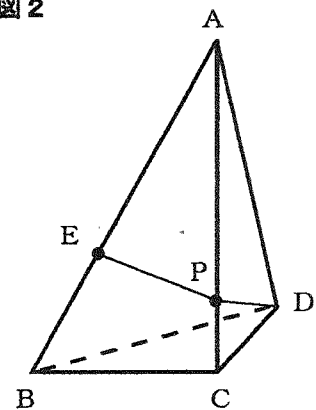
〔問2〕 右の図2は、図1において、

辺 AB 上にあり $BE = 2\text{ cm}$ となる点を E ,
 辺 AC 上にあり頂点 A と頂点 C のいずれにも
 一致しない点を P とし、頂点 D と点 P , 点 E と点 P を
 それぞれ結んだ場合を表している。

$EP + PD = \ell\text{ cm}$ とする。

点 P を辺 AC 上において動かすとき、
 最も小さくなる ℓ の値を求めよ。

図2



5

生徒会の委員会活動で、縦 20 cm、横 10 cm のレンガで右の図のような花壇をつくることになった。

右の図は、

1 番目に 1 辺 20 cm の正方形を囲むように、

2 番目に 1 辺 40 cm の正方形を囲むように、

3 番目に 1 辺 60 cm の正方形を囲むように、

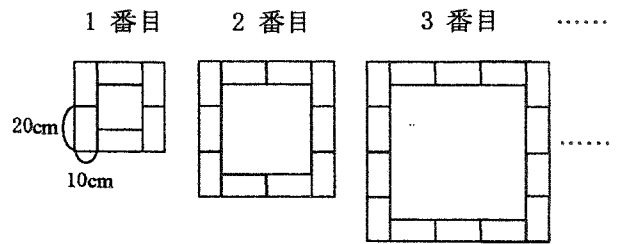
すき間なくレンガを並べた様子を真上から見たものである。

4 番目以降も、1 番目から 3 番目までのレンガの

並べ方の規則性に従って並べるものとする。

花壇のレンガは 1 段とする。

次の各問に答えよ。



〔問 1〕 4 番目の花壇をつくるとき、4 番目の花壇をつくるために並べたレンガの外側の周の長さは何 cm か。

〔問 2〕 5 番目の花壇をつくるとき、5 番目の花壇に必要なレンガは何個か。

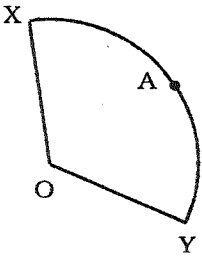
〔問 3〕 n 番目の花壇をつくるとき、 n 番目の花壇に必要なレンガは何個か、 n を用いた式で表せ。

解 答 用 紙

数

学

1	[問 1]	
	[問 2]	
	[問 3]	
	[問 4]	
	[問 5]	$x =$, $y =$
	[問 6]	
	[問 7]	
	[問 8]	



2	[問 1]	
	[問 2]	① $y =$
		② (,)

問1 点
問2 点
問3 点
問4 点
問5 点
問6 点
問7 点
問8 点

3	[問 1]	度
	[問 2]	① [証 明]
	$\triangle ACD$ と $\triangle PBD$ において,	
	$\triangle ACD \sim \triangle PBD$	
[問 2]	② $AD : DE =$:	

問1 点
問2① 点
問2② 点

4	[問 1]	① cm
	[問 1]	② cm^3
	[問 2]	cm

問1① 点
問1② 点
問2 点

5	[問 1]	cm
	[問 2]	個
	[問 3]	個

問1 点
問2 点
問3 点

受 検 番 号

合計得点

